3

Neueste Erfahrungen,

den

Mauerfraß, Mauer- und Holzschwamm,

so wie auch

die Feuchtigkeit und schlechten Ausdünstungen in Gebäuden und Gewölben zu verhüten und zu vertilgen, die Wände und alles Gebälk wasser- und luftdicht zu machen, die Luft in Krankenzimmern ohne Öffnen der Thüren und Fenster zu reinigen, hölzerne Röhren der Wasserleitungen gegen die Fäulniß zu schützen und überhaupt das Modern des Holzes an feuchten Orten zu verhüten.

Von

Dr. H. L. Bernheim,

Lehrer der Mathematik und Physik.

Nordhausen,

[Er]nst Friedrich Fürst.

1837.

KK
54

t5

KK 54

Neueste Erfahrungen,

den

Mauerfraß, Mauer- und Holzschwamm,

so wie auch

die Feuchtigkeit und schlechten Ausdünstungen in Gebäuden und Gewölben zu verhüten und zu vertilgen, die Wände und alles Gebälk wasser- und luftdicht zu machen, die Luft in Krankenzimmern ohne Öffnen der Thüren und Fenster zu reinigen, hölzerne Röhren der Wasserleitungen gegen die Fäulniß zu schützen und überhaupt das Modern des Holzes an feuchten Orten zu verhüten.

Von

Dr. H. L. Bernheim,

Lehrer der Mathematik und Physik.

Nordhausen,

bei Ernst Friedrich Fürst.

1837.

Kern-Kernried'sche Stiftungsbibliothek "Augsburg"

Inhalt.

	Seite
Vorwort	
§ 1. Der Holzschwamm	4
§ 2. Wie entsteht der Holzschwamm? . . .	5
§ 3 — 10. Vertilgung des Holzschwammes (acht Mittel)	8
§ 11 — 22. Verhütung des Schwammes (elf Mittel)	17
§ 23. Der Mauerfraß	29
§ 24. Wie verhütet man den Mauerfraß? . .	33
§ 25, 26. Vertilgung des Mauerfraßes (zwei Mittel)	34
§ 27. Der Mauerschwamm	36
§ 28. Wie verhütet man die Feuchtigkeit in Gebäuden?	37
§ 29. Gebäude, welche eine sumpfige Lage haben, vor Feuchtigkeit zu schützen	38
§ 30. Zimmer des untern Stockwerkes vor Feuchtigkeit zu schützen	40
§ 31. Das Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit in den Mauern zu verhüten	41
§ 32, 33. Feuchte Wände trocken zu machen	42

Seite
§ 34 — 38. Verschiedene Verfahrungsarten, um Wände und Gebälk luft- und wasserdicht zu machen (fünf verschiedene Mörtel, Kitte und Anstriche) 45
§ 39 — 42. Von der Verhütung schlechter Ausdünstungen 51
§ 43. Mittel, Feuchtigkeit und schlechte Luft aus Kellern und Gewölben zu vertreiben 55
§ 44. Mittel, im Winter die Stubenluft zu verbessern, ohne daß man die Fenster öffnet 58
§ 45 — 49. Anweisung, die Luft in Krankenzimmern ohne Öffnen der Fenster und Thüren zu reinigen (vier Mittel) 62
§ 50. Anweisung, hölzerne Röhren von Wasserleitungen gegen Fäulniß zu schützen . . 66
§ 51. Das Modern des Holzes an feuchten Orten zu verhüten 68

Vorwort.

Es giebt wenige Hausbesitzer, welche die drei größten Feinde, die in eine Wohnung eindringen können, Mauerfraß, Mauerschwamm und Holzschwamm, nicht kennen lernten. Viele werden durch diese Feinde auf das Höchste belästigt und nicht selten haben ihretwegen schon Häuser, die kaum fünf bis zehn Jahre erst gestanden hatten, wieder neu gebaut werden müssen. Vorzüglich solche Gebäude sind jenen Übeln ausgesetzt, welche eine feuchte Lage haben oder doch sonst dem Eindringen der Feuchtigkeit sehr ausgesetzt sind. Überhaupt aber hängen die auf dem Titel dieser Schrift genannten Übel fast alle so genau unter einander zusammen, daß sie von einander

nicht getrennt werden konnten. Der Schwamm ist Folge der Feuchtigkeit, welche das Gebäude durchdrungen. Übele Ausdünstungen entstehen auch meistens durch Feuchtigkeit und werden durch den Schwamm noch vermehrt, da dieser gleichsam eine Oxydation des Holzes, und Fäulniß stets mit ihm verbunden ist.

Jeder, dessen Wohnung von den obigen Übeln heimgesucht ist, fühlt auch das Bedürfniß, sich von denselben befreit zu sehen, und daher hat man so vielfach auf Mittel gesonnen, ihnen entgegen zu treten und sie auszurotten. Die meisten der Mittel, welche man versucht und vorgeschlagen hat, sind indeß zu wenig durchgreifend und rotten die Übel nur für eine kurze Zeit aus, nach deren Verlauf sie wieder erscheinen. Wer den Schwamm ausrotten will, der muß nicht gegen den Schwamm selbst, sondern gegen seine Ursachen zu Felde ziehen, nicht den Schwamm tödten, sondern dem Gemäuer und Gebälk die Fähigkeit nehmen, ihn hervorzubringen.

Vor allen Dingen ist aber nöthig, daß man nicht nur die wahren Mittel kenne, sondern auch keine Mühe und Kosten scheue. Und der Vernünftige, welcher einsieht, daß des ganzen Gebäudes Ruin durch den Schwamm herbeigeführt werden kann, wird auch gern einige Thaler anwenden, um noch größerm Schaden vorzubeugen, wird nicht zögern, von zwei Übeln das kleinere zu wählen, anstatt durch Trägheit oder unzeitigen Geiz in das größere zu verfallen.

Vorliegendes Werkchen gewährt nun eine reiche Auswahl von erprobten Mitteln. Der Verfasser wünscht, daß es recht Vielen zu Nutz und Frommen gereichen möge.

§ 1. Der Holzschwamm.

Wie der Holzschwamm aussieht, wissen wohl meine Leser zu gut, als daß in dieser Hinsicht eine Belehrung nöthig wäre. Doch mag der Vollständigkeit wegen hier Einiges seinen Platz finden.

Es ist hier natürlich nicht von den Schwämmen die Rede, welche an lebendigem Holze wachsen und unter denen der bekannte Feuerschwamm den ersten Rang einnimmt, und auch nicht von den Gallerten, die sich meist an der Borke sowohl lebender, als auch abgehauener Bäume finden, sondern nur von dem weichen, gelben Schwamme, der sich an allerlei Holzwerk an und besonders in Gebäuden findet, und der, je nachdem seine Vegetation durch mehr oder weniger Nässe begünstigt ist, auch mehr schmierig oder mehr fest erscheint. Hat sich dieser Schwamm einmal in einem Gebäude gezeigt, so greift er

auch meist reißend um sich. Besonders wenn das Gebäude feucht steht, verbreitet er sich bald durch alle Etagen. Bald gehen alle Bretter und alle Balken in Verderben über und zugleich entwickelt sich ein modriger Geruch, welcher auch der Gesundheit der Bewohner eines solchen Hauses in einem nicht geringen Grade schadet. Greift aber der Schwamm nicht um sich, wie das auch wohl in einzelnen, aber seltenen Fällen vorkommt, so müssen besondere Hindernisse seinem Weiterverbreiten im Wege stehen.

---

§ 2. Wie entsteht der Holzschwamm?

Diese Frage mag Manchem leicht zu beantworten scheinen, aber ist es nicht. Feuchtigkeit muß stets vorhanden sein und ohne Feuchtigkeit ist er nicht möglich, daher man ihn auch in

raucherigen Hütten nicht leicht findet. Die Feuchtigkeit muß ferner gleichmäßig sein, daher entsteht er nicht an den äußern Seiten der Häuser, die, wenn sie auch oft naß werden, doch eben so oft von der Sonne oder der Luft wieder getrocknet werden. Seine Entstehung beschränkt sich meist auf solche Winkel, die zwar feucht werden, aber dem freien Zutritte der Luft nicht ausgesetzt sind und daher ihre Feuchtigkeit an sich halten. Und doch kann auch wieder der Schwamm nicht entstehen, wenn die Nässe zu überwiegend und dem Zutritte der Luft ganz abgeschnitten ist, daher man den Schwamm nie an solchem Holze bemerkt, welches völlig im Wasser steht oder liegt.

Man hat nun vermeint, der Holzschwamm habe als ein kryptogamisches Gewächs eben so gut seinen Saamen, wie andere Kryptogamen. Dieser Saamen liege im Holze vorhanden und werde durch modrige Feuchtigkeit entwickelt, so lange er seine Keimkraft nicht völlig verloren habe. Deßhalb stelle er sich auch besonders nur

dann ein, wenn das zum Bauen verwendete Holz bald nach dem Fällen der Bäume verwendet und nicht vorher vollkommen ausgetrocknet sei, weil dann der im Holze eingeschlossene Saame seine Keimkraft noch nicht verloren habe. Dasselbe Holz, welches im frisch verarbeiteten Zustande Schwamm erzeugt haben würde, thue solches nicht, wenn es vorher stark ausgetrocknet sei, weil dann der in ihm enthaltene Saame desorganisirt und seiner Keimkraft beraubt werde. Daher sehe man auch nie in solchen Gebäuden, zu denen ein vollkommen trockenes Holz verarbeitet worden sei, den Schwamm entstehen.

Doch möchte diese Meinung nicht begründet sein. Der Verfasser kann aus eigener Erfahrung das Gegentheil beweisen. Er bezog ein Haus, welches bereits seit hundert Jahren stand und in welchem nie der Schwamm gewesen war. In einer Kammer des obern Stockwerkes wurde eine Küche angelegt, durch das Aufwaschen und so weiter wurden Theile der Küche naß, und

feucht, und des Alters des Holzes ungeachtet entstand doch noch der Schwamm.

Vielleicht ist der Schwamm nur eine Oxydation des Holzes, die eben so ansteckend ist, wie es die Oxydationen der Metalle sind. Mögen Naturforscher diese Meinung weiter untersuchen.

---

§ 3. Vertilgung des Holzschwammes.

1) Äußerst geeignet, den Holzschwamm zu vertilgen ist das Arsenik. Es wird in Wasser aufgelös't und mit der Auflösung die Stellen bepinselt, wo der Holzschwamm ist und welche dem Schwamme am nächsten sind. Doch möchte ich zu der Anwendung des Arseniks wenig rathen, da sie zu gefahrvoll ist.

§ 4.

Ein anderes Mittel ist erst kürzlich bekannt geworden. In den königlichen Gärten von Sanssouci bei Potsdam liegt bekanntlich ein Theil der Treibhäuser in einem tiefen, sumpfigen Terrain. In neuerer Zeit haben dieselben meistens eine Unterlage von Sandstein oder anderm Gestein erhalten; in einer frühern aber waren diese alle von Holz, und es war beinahe feststehend, daß diese Unterlagen nach Verlauf eines Jahres jedesmal erneuert werden mußten, weil der Schwamm sie zerfressen hatte.

Bei einer Erneuerung der Art, und zwar auf einer der schlimmsten Stellen, zeigte es sich aber, daß eine eingelegte Schwelle nach Ablauf eines Jahres noch ganz wohlbehalten war, auch erhielt sich diese Schwelle noch lange Jahre. Man wußte sich diese Ausnahme nicht zu erklären, bis es sich fand, daß der Baumeister einen Balken gewählt hatte, der eben aus dem Wasser gekommen war und wohl sechs Monate und

länger darin gelegen hatte. Der Baumeister sagte, es habe rasch gehen sollen, er habe keinen andern Balken zur Hand gehabt und es habe ihm überhaupt gleichgültig geschienen, ob er nasses oder trockenes Holz wähle, da, nach bisheriger Erfahrung, die Fäulniß nach einem Jahre doch unvermeidlich wäre. Ein den Baumeister controllirender Mann, der Praxis mit Theorie verband, kam aber bald zu dem Schlusse, daß die Bewahrung vor der Fäulniß nur in der Nässe gelegen haben könnte, da trockenes Holz weit eher zur Aufnahme und Einsaugung von stockigen Feuchtigkeiten geeignet sei, dagegen nasses dieselben länger abwehre. Mehrere später gemachte Erfahrungen haben dies völlig bestätigt. Erwiesen ist zugleich durch die lange Dauer der im Wasser stehenden Häuser von Amsterdam und Venedig, daß Holz, welches einer gleichförmigen Nässe ausgesetzt ist, nur äußerst langsam oder gar nicht verfault. Auch in Hamburg giebt es manche Häuser, deren Hintertheile auf Pfählen ruhen, die schon sehr lange im Wasser

stehen, ohne einer Erneuerung bedurft zu haben. An Stellen, wo Holz den Veränderungen der Witterung von allen Seiten ausgesetzt ist, möchte natürlich die Anwendung von Balken, die vorher vom Wasser völlig durchdrungen waren, in den Resultaten ihrer Dauer eher zweifelhaft sein, wogegen es unzweifelhaft ist, daß an Stellen, wo das Holz mehr oder minder eingeschlossen ist, Feuchtigkeit vorherrscht und der Schwamm sich leicht erzeugt, dergleichen Holz eine lange Dauer zeigen kann.

§ 5.

3) Ein anderes sehr gutes Mittel ist der Eisenvitriol. Ein Theil dieses Vitriols wird in vier Theilen Wasser aufgelös't, der Schwamm mit scharfen Bürsten abgerieben und die Stellen, wo er war, mit jener Vitriolauflösung überpinselt. Den Anstrich läßt man trocknen und überpinselt die Stellen nochmals, läßt ihn wieder trocknen und überpinselt ihn dann zum dritten, oder, nach Befinden, auch zum vierten Male.

Der Schwamm wird dann sicherlich nicht wieder vorkommen. Wahrscheinlich hat bei dieser und ähnlichen Verfahrungsarten die Wirkung ihren Grund darin, daß die aufgelös'ten Salze in das Holz eindringen, die Poren verstopfen, dadurch das Eindringen der fauligen Feuchtigkeiten verhüten und somit das Holz gegen seine Auflösung sichern. Da indeß nach jedem Anstriche der Überzug wieder trocknen muß, so folgt daraus schon, daß diese Methode an solchen Orten nicht anwendbar ist, wo an ein Trocknen des Überzugs nicht zu denken ist.

§ 6.

4) Dem eben angegebenen Mittel ganz ähnlich, auch in Hinsicht auf die Anwendung, ist das folgende: Statt des Vitriols nimmt man Alaun, lös't ihn in seinem vierfachen Gewichte-Wasser auf und verfährt im Übrigen, wie im vorigen Paragraphen gelehrt ist. Da sich aber Alaun sehr schwer im Wasser auflös't, so wird man ihn

erst pulvern und das Wasser zum Sieden bringen müssen.

§ 7.

5) Statt des Alauns und Vitriols hat man auch Küchensalz angewendet. Man reibt dies trocken zu wiederholten Malen in die Stellen ein, wo sich der Schwamm befindet, und sieht ihn danach ziemlich bald verschwinden.

§ 8.

6) In einer Küche war der Fußboden gedielt. Die Dielen standen etwas auseinander und oft floß Wasser in die Ritzen. Bald zeigte sich innerhalb der Ritzen an manchen Stellen der Schwamm. Ich ließ sofort die Ritzen von allem Staube säubern, den Schwamm da, wo er sich bereits gebildet hatte, abkratzen und sämmtliche Ritze mit trockener Buchenasche ausfüllen. Die Asche wurde oft naß, aber etwa alle vierzehn Tage durch neue ersetzt und ich hatte die

Freude, zu sehen, daß sich kein neuer Schwamm wieder erzeugte.

§ 9.

7) Der Herr Hauptmann Voigt führt im Allgemeinen Anzeiger der Deutschen, vom Jahre 1833, Nr. 138, ein Mittel an, welches er selbst bewährt gefunden hat. Auch er ist der Meinung, daß die Entstehung des Hausschwamms nicht allein an einer feuchten Lage, sondern auch und zwar hauptsächlich, in der Beschaffenheit des Holzes zu suchen sei und glaubt, es habe sich diese Annahme durch die Erfahrung hinreichend bestätigt. Als untrügliches Mittel giebt er dann die Schwefelsäure an, ein Mittel, welches zugleich den Vorzug hat, daß es weniger kostspielig ist, als viele andere.

In einem der Gebäude des Herrn Hauptmanns hatte der Schwamm den Fußboden, die Wandschränke und Holzstiele bis auf sechs Fuß Höhe an verschiedenen Stellen angegriffen. Er vertilgte aber den Schwamm durch die Schwe-

felsäure und hatte die Freude, ihn nie wiederkommen zu sehen.

Man nimmt bei diesem Verfahren einen Gewichttheil concentrirte Schwefelsäure und drei Gewichttheile Wasser. Das Wasser wird in ein hölzernes Gefäß gethan und die Schwefelsäure unter Umrühren langsam hinzugegossen. Doch hat man sowohl beim Mischen, wie auch später beim Gebrauche sich zu hüten, denn Kleider und Farben würden durch das Anspritzen vernichtet werden. Dann macht man sich eine Art Pinsel, indem man einen Stock unten mit Kälber- oder Pferdehaaren umgiebt und diese mit langen Pferdehaaren festbindet, da Bindfaden, wenn man ihn zum Umbinden anwenden wollte, zu bald von der ätzenden Flüssigkeit zerstört werden würde. Diesen Pinsel taucht man in die verdünnte Schwefelsäure, nachdem zuvor die Übertünchung von dem Holze abgekratzt ist und bestreicht die beschädigten Stellen tüchtig. Dann wartet man vierzehn Tage. Erscheint der Schwamm in dieser Zeit wieder, so wird das

überstreichen mit der verdünnten Schwefelsäure wiederholt; erscheint er nicht wieder, so kann man überzeugt sein, daß er bereits völlig zerstört ist. Sobald man davon vergewissert ist, daß die Säure tief genug eingedrungen und der Schwamm vertilgt ist, kann man das Holzwerk von Neuem übertünchen lassen.

Zeigt sich der Schwamm oberhalb der Dielen, so tränke man auch diese nach der angegebenen Art, sollte er aber unter denselben sein, so wird man sicherer gehen, sie aufnehmen zu lassen und auch von unten mit der verdünnten Schwefelsäure zu tränken.

§ 10.

8) In einem tief liegenden Hause erschien der Schwamm unter den Dielen. Er war zwar noch nicht sichtbar, aber kündigte sich doch durch seinen eigenthümlichen Geruch an. Ich wurde um Rath gefragt, ließ die Dielen aufheben, die untere Seite derselben durch Waschen und Bürsten säubern und sie dann an der Sonne völlig

trocknen. Indeß wurde der alte Kies, welcher unter dem Fußboden gelegen hatte, ausgeräumt, neuer und trockener hineingebracht und dann zwei Finger hoch mit gepulverten Kohlen von hartem Holze bedeckt. Die völlig getrockneten Dielen wurden dann wieder darauf gebracht und obschon seitdem einige Jahre verstrichen sind, so hat sich doch keine Spur vom Schwamme wieder gezeigt.

---

§ 11. Verhütung des Schwammes.

Obgleich die oben angegebenen Mittel wider den Schwamm so mannigfaltig sind, daß es nicht leicht eine Lage oder Umstände geben kann, wo nicht eins derselben angewandt werden könnte, so bleibt doch jedenfalls die Verhütung des Schwammes weit sicherer, als die Vertilgung des bereits entstandenen.

Sind Balken oder Bretter bereits so sehr vom Schwamme angegriffen, daß man ohne große Mühe mit einem stumpfen Werkzeuge bis in die Mitte ihrer Dicke stechen kann, oder wohl gar die ganzen Säulen bereits von Moder und Fäulniß durchdrungen sind, dann gebe man sich keine Mühe, eins der obigen Mittel anzuwenden. Der Schwamm könnte wohl noch verschwinden, aber was würde das morsche Gebälk frommen?

In solchen Fällen lasse man lieber das schadhafte Holzwerk sogleich fortwerfen und neues anwenden. Diesem neuen wird dann aber vor der Benutzung die Fähigkeit benommen, den Schwamm abzusetzen, und das geschieht, indem man durch ölige oder harzige Überzüge das Holz unfähig macht, die Feuchtigkeit oder Nässe aufzunehmen, oder durch Verkohlen dafür sorgt, daß es nie an dem gegen die Fäulniß schützenden kohlensauren Gase fehle, oder die Poren des Holzes mit metallischen Salzen ausfüllt, so daß keine Feuchtigkeit hineindringen kann. Auf diese

Erfahrungssätze begründen sich folgende Versuche und Anweisungen:

§ 12.

1) Zunächst verdienen wieder der Erwähnung das Eisenvitriol, der Alaun und das Küchensalz. Sie werden, wie oben gelehrt wurde, in Wasser aufgelös't und die zugehauenen Balken oder fertig gehobelten Bretter mehrmals mit der Auflösung bestrichen. Nach jedem Überzuge läßt man das Holzwerk vollkommen trocknen. Man kann das Überstreichen etwa viermal wiederholen und dann das Holz zum Bauen verwenden.

§ 13.

2) Die oben angeführte Schwefelsäure ist ebenfalls eins der herrlichsten Verhütungsmittel des Schwammes. Wenn das Haus vom Zimmermanne gerichtet ist, so läßt man vor dem Ausfüllen der Fächer eine kleine Pause eintreten, und bestreicht indeß das Holzwerk des untern Stockes wenigstens mit der verdünnten Schwe-

felsäure. Um sich dabei vor Irrungen zu sichern und es zu verhüten, daß man nicht einen Balken öfter bestreiche, andere dagegen ganz versehe, kann man etwas Kienruß unter die Mischung thun. Man erkennt dann an der Farbe die bestrichenen Stellen, so wie man auch sieht, welche Stellen noch nicht bestrichen sind. Die Bretter bestreicht man an der untern Seite einige Tage zuvor, ehe die Fußböden gelegt werden. Überdies sollte man, wenn es thunlich ist, den Boden der Zimmer im untern Raume stets drei bis vier Zoll hoch mit grobem Kiessand oder mit zerkleinerten alten Glasstücken anfüllen, da der Kiessand (Kieselerde in Form kleiner Steine, etwa von der Größe des Hasenschrotes) die Feuchtigkeit von unten her nicht anzieht und die Abhaltung der Feuchtigkeit das beste Präservativ wider den Schwamm ist. Da, wo der Kalkmörtel das Holzwerk deckt, wird er stets dem Holze seine Feuchtigkeit entziehen, wenn seine Oberfläche der freien Einwirkung der Luft ausgesetzt ist. Nachtheilig muß aber der Kalk-

überzug einwirken, wenn er auf die Grundmauer hinabreicht, weil er dann mit der aus der Erde kommenden Feuchtigkeit gespeis't wird und nun seinen Überfluß der Feuchtigkeit eben sowohl dem Holzwerke zuführen kann.

§ 14.

3) Bekommt das Holzwerk eine solche Lage in einem Gebäude, daß es gar nicht vor der Feuchtigkeit zu schützen, sondern derselben fortwährend ausgesetzt ist, so muß man befürchten, daß auch die metallischen Salze mit der Zeit von der Nässe zerstört werden möchten. In solchen Fällen wird man wohlthun, das Holz, nachdem es vor dem Gebrauche wohl ausgetrocknet war, mit einem Überzuge zu versehen, der aller Nässe zu trotzen vermag. Ein solcher Überzug oder Kitt ist der folgende: Fein geriebenes Ziegelmehl und durchgesiebte Eisenfeilspäne werden zu gleichen Theilen mit einander vermischt und so viel Eiweiß hinzugethan, wie zu einem Teige nöthig ist. Hiermit überzieht man das Holz, läßt den Überzug

vollkommen trocknen und verwendet es dann zum Bauen.

§ 15.

4) Befürchtet man, daß das Holz noch nicht völlig ausgetrocknet ist und wird dennoch durch die Nothwendigkeit gezwungen, es zum Bauen zu verwenden, so überzieht man es erst mit der verdünnten Schwefelsäure nach § 9 und trägt dann den Kitt auf.

§ 16.

5) Der § 14 angegebene Kitt kann wegen des Eiweißes theuer werden, wenn viel Holzwerk zu überziehen ist. Darum führe ich auch noch einen wohlfeilern an, welcher dieselben Dienste leistet. Man nimmt einen Eimer Rindsblut, mischt das zu Schaum geschlagene Eiweiß von drei oder vier Eiern hinzu und thut darunter Eisenfeilspäne, gepulvertes Glas und ungelöschten Kalk; alles zu gleichen Theilen, wohl zerkleinert und durch ein Haarsieb gesiebt. Das Ganze

muß ein Teig werden, noch dünn genug, um ihn mit einem festen Pinsel auftragen zu können. Die Masse muß aber so schnell wie möglich verbraucht werden, da sie bald trocknet und dann nicht wieder aufgelös't und brauchbar gemacht werden kann.

§ 17.

6) Auch der folgende Kitt verdient wegen seiner Haltbarkeit Empfehlung. Man vermischt heißes Pech, etwas Theer (wodurch das Pech seine Sprödigkeit verliert und zäher wird), Korkspäne, Kohlenstaub und Ochsenhaare. Mit dieser Mischung, welche eine große Härte bekommt, bestreicht man das Holz.

§ 18.

7) Ein anderes Präservativ, auch als Vertilgungsmittel anwendbar, ist das Quecksilbersalz, unter dem Namen Sublimat bekannt.

Das ziemlich neue Holzwerk in Potsdam war vom Schwamme befallen und dabei be-

währte sich zuerst dieses Mittel, welches später auch noch in vielen andern Fällen mit Erfolg angewendet wurde. Auch eignet es sich nach chemischen Erfahrungsgrundsätzen ganz als Mittel gegen den Schwamm. Sei es nun, daß dieser eine Pflanze ist, so muß er von dem Sublimat (Hydrargyrum muriaticum corrosivum), einem Gifte für alles Organische, vernichtet werden; sei es, daß er eine Oxydation des Holzes ist, so muß auch diese aufhören, da das Sublimat, als metallisches Salz, die Poren verschließt und so den Zutritt der Luft und Feuchtigkeit aufhebt.

Bei den vorgenommenen Versuchen vermischte man ein Quentchen Sublimat, nachdem es in etwas destillirtem Wasser aufgelös't war, mit einem Pfunde frischem Kalkwasser unter einem beständigen Umrühren. Alle Stellen der Gebäude, wo sich der Schwamm erzeugen kann, bestreicht man mit dieser Auflösung und man wird ihn nie erscheinen sehen. Ist er aber schon erschienen, so wird er sogleich verschwinden. Will

man des Erfolges gewiß sein, so muß man sorgfältig alle Stellen bestreichen, wo der Schwamm wieder erscheinen kann, denn wären einzelne Theile des Holzes, welches die beschädigten Theile umgiebt, von der Sublimatauflösung nicht durchdrungen, so würde sich daselbst der Schwamm leicht wieder erzeugen.

Doch ist wohl zu bemerken, daß das Sublimat ein gefährliches Gift für Menschen und Thiere ist. Die Anwendung desselben zur Tilgung des Schammes darf also nur klugen und vorsichtigen Personen überlassen werden. Das Gefäß, in welchem die Mischung war, muß zerschlagen und sorgfältig vergraben werden, damit es nie wieder zu einem andern Gebrauche verwandt werde. Eben so dürfen auch die Zimmer, deren Holzwerk mit der Sublimatauflösung bestrichen ist, nicht sogleich bezogen werden, sondern man muß sie einige Wochen dem freien Durchstreichen der Luft erst überlassen haben. Beim Bestreichen der schadhaften Stellen selbst suche man Zugluft im Zimmer zu machen und stelle

sich so, daß die Ausdünstungen der bestrichenen Stelle von uns abgetrieben werden. Auch sei man möglichst rasch dabei und suche bald davon zu kommen.

§ 19.

8) Haben Schwellen eine feuchte Lage, so daß man den Schwamm befürchten muß, befinden sich aber doch in einem Theile des Gebäudes, der keine besondere Sauberkeit erfordert, so beschütte man sie mit trockener, durchgesiebter Asche von hartem Holze, welche die Schwellen hinreichend vor Feuchtigkeit bewahren und den Schwamm verhüten wird.

§ 20.

9) Die Dielen des Fußbodens vor dem Schwamme zu bewahren, kann man das § 10 angegebene Mittel anwenden. Statt der zerpulverten Kohlen könnte man auch eben so gut eine

Lage trockene Asche anwenden. Man vergleiche in dieser Hinsicht § 8.

§ 21.

10) Noch hat man ein Mittel vorgeschlagen, den Schwamm zu verhüten, welches ich noch nicht versucht habe und vielleicht auch nie versuchen werde. Doch finde es der Vollständigkeit wegen hier seinen Platz.

Als Mittel gegen den Schwamm wird nämlich bei aufrechtstehenden Hölzern, als Säulen und Ständern, empfohlen, sie von unten zwei Fuß auszubohren, das Bohrloch mit Salz zu füllen, mit einem Zapfen zu verschließen und dann das Hirnholz auf heißes Pech zu setzen. Das Salz ziehe dann durch das Holz und sättige es. (?)

§ 22.

11) Ein sehr gutes Mitttel, das Holz nicht nur gegen den Schwamm, sondern überhapt ge-

gen jede Art der Fäulniß zu sichern, ist das Verkohlen. Daß man hölzerne Pfähle, die man in die Erde schlagen will, unten verkohlt, um sie gegen die Fäulniß zu sichern, ist seit langen Zeiten bekannt. Die Ursache liegt, wie schon § 11 berührt wurde, darin, daß das verkohlte Holz reich an kohlensaurem Gas (fixer Luft, Luftsäure) ist, und diese Luftart der Verwesung und Fäulniß kräftig widersteht, ja sogar die bereits begonnene Fäulniß wieder aufhebt. Fleisch in kohlensaurem Gase aufgehängt, hält sich lange Zeit frisch. So hält sich Wasser in Fässern, die innen verkohlt sind, lange frisch, weßhalb man auch solche Fässer auf die Schiffe nimmt. Daher bewahren auch Kohlen unter dem Fußboden den letztern vor dem Schwamme.

Eben so kann man die Schwellen und Säulen, die an feuchte Stellen der Gebäude kommen sollen, auf der Oberfläche bis zu einer Tiefe von zwei Linien verkohlen, und, will man noch sicherer gehen, sie alsdann mit siedendem Pech oder Steinkohlentheer verstreichen.

Die weiter unten noch angegebenen Mittel, das Gebälk und die Wände wasser- und luftfest zu machen, können ebenfalls als Verhütungsmittel des Schwammes angewendet werden.

---

§ 23. Der Mauerfraß.

Der Mauerfraß ist auch der Salpeterfraß genannt worden. Mit welchem Rechte, das weiß ich nicht, da man noch nie eine Spur von irgend einem salpetersauren Salze bei dem Mauerfraße wahrgenommen hat.

Man findet den Mauerfraß an Gemäuer, welches an feuchten Stellen aufgeführt ist und dem es an der freien, trocknenden Luft fehlt. Man sieht, wie sich der Kalkmörtel emporhebt von der Mauer und hat in Kellern am häufigsten Gelegenheit, diese Erscheinung zu beobachten. Die Berappung lös't sich endlich gänzlich ab, die Wände sind in einem stets nassen Zustande, be-

finden sich in einer fortschreitenden Auflösung und Zerstörung, werden mürbe, drohen den Einsturz und stürzen endlich auch wirklich ein. In Kellern, deren Gewölbe den Mauerfraß hat, kann man oft mit den Fingern Stücke der Steine losbröckeln und nur durch das gute Gefüge des Mauerwerks halten sie sich oft noch eine Reihe von Jahren. Da man indeß nie voraussagen kann, wie lange sich solches Mauerwerk noch halten wird, so ist und bleibt es stets gefährlich und man muß in jedem Augenblicke befürchten, unter demselben begraben zu werden. Doch sind die meisten Leute ganz sorglos in dieser Hinsicht, weil sie die Gefahr nicht kennen.

Der Kalk, welcher sich abhebt und abfällt, hat einen kühlen, salzigen Geschmack und wittert mit der Zeit in ein wollartiges, weißes und lokkeres Salz aus. In Wasser aufgelös't, zeigt dieses Salz alkalische Wirkungen. Bei näherer Prüfung ergiebt es sich, daß es nur kohlensaures Natron ist. Unter dieser Berappung effloreszirt fortwährend ein ähnliches Salz an den Wänden

und schießt in spitzen Krystallen an. Dieses Salz zeigt sich, chemisch untersucht, als kohlensaures Natron und gewöhnliches Küchensalz. Die innern Theile zeigen salzsauren Kalk, der an ein Austrocknen der Theile nicht denken läßt, wenn die Wände an nur einigermaßen dumpfen und feuchten Orten sind, da er eine vorwaltende Neigung zum Zerfließen hat. Will man, nachdem die alte Berappung abgefallen, die Wände mit neuem Kalk übertünchen, so wird dies wenig helfen, denn nach kaum einigen Jahren hat auch die neue Berappung dieselbe Gestalt wie die ältere angenommen.

Der Mauerfraß zeigt sich nur an dumpfen Orten. Daher besonders in Kellern und an den innern Wänden von Kirchen, welche nicht frei stehen. Solche Wände, die vollkommen frei stehen, zeigen diese Zerstörung nicht, wenn sie auch aus denselben Mauersteinen erbaut sind, die Steine mit demselben Mörtel verbunden und die Außenflächen mit demselben Kalk berappt sind, wie andere, an denen sich der Mauerfraß zeigt.

Der Mauerfraß entsteht vorzüglich dann, wenn bei neu erbauten Häusern die massiven Theile derselben früher übertüncht werden, als sie völlig ausgetrocknet sind. Die Übertünchung hält dann die Feuchtigkeit der Wände zurück, wodurch die Auswitterung des Natrons veranlaßt wird. Woher aber dieses Natron komme, das ist noch immer nicht gehörig erläutert. Entweder ist das Küchensalz im Mörtel, oder im Wasser vorhanden, vielleicht auch in beiden.

Überzieht man solche noch nicht trockene Wände mit Tapeten, so bekommen diese sehr bald Stockflecke und fallen ab. Daher sollte man eigentlich alle massiv erbauten Häuser ein volles Jahr stehen lassen und ihnen Zeit zum völligen Austrocknen geben, ehe man sie übertüncht und in einen bewohnbaren Zustand versetzt.

§ 24. Wie verhütet man den Mauerfraß?

Diese Frage ist größten Theils schon im vorigen Paragraphen erläutert. Das vorzüglichste Verhütungsmittel ist völlige Trockenheit.

Mengt man sandreichen Thon mit Kalk, der mit Wasser gelöscht war, in welchem man Salz aufgelös't hatte, und stellt die Mischung in einen feuchten Keller, so wittert schon in einigen Wochen Natron aus. Löscht man Kalk mit Wasser, in welchem schwefelsaures Natron (Glaubersalz) aufgelös't war, und stellt das Gemenge in einen feuchten Keller, so wittert ebenfalls kohlensaures Natron aus, und immer ist Feuchtigkeit der Luft nöthig, um die Salze durch den Kalk zu entmischen. In trockenen Temperaturen geschieht es nie und an völlig trockenen Wänden zeigt sich auch nie der Mauerfraß.

Gegen die Weiterverbreitung des Mauerfraßes hat man daher auch die Durchbohrung

der Mauern als wirksames Mittel angewandt. Doch ist dazu ein eigener Mauerbohrer nöthig. Die Löcher werden einen Zoll stark gemacht und in Zwischenräumen von etwa 1 bis 2 Fuß.

---

§ 25. Vertilgung des Mauerfraßes.

1) Daß das bloße Abkratzen der alten Tünche und Auftragen neuer noch lange nicht hinreiche, um den Mauerfraß zu vertilgen, ist bereits erwähnt. Es sind weit durchgreifendere Mittel nöthig. Das wohlfeilste Mittel ist das folgende:

Alle Berappung wird von der Mauer abgekratzt, so weit sie schadhaft ist. Dann bepinselt man die Mauer zwei bis drei Mal mit Holzsäure und läßt sie nach jedem Bestreichen wieder trocknen. Alsdann bestreicht man sie mit eingedicktem Steinkohlentheer, läßt auch diesen vollkommen einziehen und trocknen und berappt dann die Wand von Neuem mit Mörtel.

§ 26.

2) Noch wirksamer ist das folgende Mittel, bei welchem auch der unangenehme Geruch des Steinkohlentheers wegfällt, das aber ungleich theuerer ist. Doch wie schon gesagt, um noch größere Kosten zu vermeiden, darf man sich in dieser Hinsicht durch unzeitigen Geiz nicht verblenden lassen.

Man bringt Essig — es ist einerlei, ob Obst-, Getreide- oder Wein-Essig — in einem kupfernen Kessel zum Kochen, und lös't darin nach und nach so viel Bleiglätte auf, wie sich nur immer darin auflösen will. Das Gemäuer muß zuvor, wie bei der vorigen Anweisung, von der alten Berappung befreit sein und wird dann mit Hülfe eines Pinsels etwa drei Mal mit der angegebenen Auflösung bestrichen, doch wartet man mit der Wiederholung des Bestreichens immer so lange, bis der vorige Überstrich völlig getrocknet ist. Lange hat man dabei nicht nöthig

zu warten, da die Bleiglätte das schnelle Trocknen befördert.

Hat der dritte Anstrich mit der Beiglättenauflösung seine völlige Trockenheit erlangt, so bringt man Leinöl zum Sieden, überzieht auch mit diesem dreimal siedend heiß die Wand und läßt ihn dann trocknen. Darauf überzieht man die Wand mit neuem Mörtel und kann überzeugt sein, daß sich kein neuer Mauerfraß wieder zeigen wird.

---

§ 27. Der Mauerschwamm.

Man findet bisweilen, daß sich der Holzschwamm auch über das nahe Fachwerk verbreitet, und diese Erscheinung nennt man den Mauerschwamm.

Daß Mauerschwamm und Mauerfraß zwei ganz verschiedene Dinge sind, leuchtet aus dem

Gesagten zur Genüge ein. Der Mauerfraß zeigt wohl Kristallisationen, nicht aber Oxydationen und findet sich nur an massiven Theilen der Gebäude; der Mauerschwamm entsteht an dem Holzwerke und geht von diesem allein aus.

Daher ist er auch im Grunde weiter nichts, als der schon berührte Holzschwamm und es ist folglich nicht nöthig, viel über ihn zu sagen. Was von dem Holzschwamme gelehrt ist, gilt auch von dem Mauerschwamme.

---

§ 28. Wie verhütet man die Feuchtigkeit in den Gebäuden?

Das vorzüglichste Mittel, die Feuchtigkeit zu verhüten, besteht darin, daß man so wenig wie möglich Wasser in die Zimmer, Keller u. s. w. bringt. Denn alles Wasser ist in einem

fortwährenden Verdunsten begriffen, und haben die entstandenen Dünste keinen schnellen Abzug, so werfen sie sich auf die Wände, wodurch natürlich Feuchtigkeit der Gebäude entstehen muß.

Übrigens fallen die meisten Verhütungsmittel der Feuchtigkeit mit den Vertilgungsmitteln derselben zusammen, daher gehen wir auch sofort zu diesen über.

---

§ 29. Gebäude, welche eine sumpfige Lage haben, vor Feuchtigkeit zu schützen.

Es ist bekannt, daß man Sümpfe dadurch trocken legt, daß man dieselben durch Gräben durchschneidet. Das Wasser zieht sich in die tiefen Räume zurück und die Räume zwischen den Gräben werden dadurch trocken gelegt. Man kann einen Sumpf mit einem Chaos vergleichen; durch die Abzugsgräben entstehen Tiefen und

Höhen, und aus dem Chaos scheiden sich Wasser und Land.

Auf dieselbe Art kann man auch die Häuser, welche auf sumpfigem Boden erbaut sind, trocken stellen. Man umgiebt sie mit einem Abzugsgraben, den man so tief wie möglich macht und verschafft diesem nach einer Seite einen Abfluß.

Daß dieses so leichte Mittel so selten angewendet wird, liegt vielleicht daran, daß ein das Haus umgebender Graben in vielen Fällen hinderlich und oft sogar gefährlich sein kann. Doch lassen sich diese Unannehmlichkeiten beseitigen, wenn man den Graben übermauert, oder doch sonst auf eine Weise bedeckt. Die Kosten sind nur unbedeutend, da es hinreicht, wenn der Graben auch nur eine Breite von einem Fuße hat und ein so schmaler Graben auch leicht mit Brettern bedeckt werden kann.

Auch würde es schon von großem Vortheile sein, wenn man nur an zwei Seiten des Gebäudes Graben zöge und das Wasser derselben

durch Abzugsrinnen oder auch durch Bohrlöcher hinwegleitete. Vollkommener erreicht man aber jedenfalls seinen Zweck, wenn man den Graben rund um das Haus herumzieht.

---

§ 30. Zimmer des untern Stockwerks vor Feuchtigkeit zu schützen.

Der Grund wird, ehe der Fußboden gelegt ist, mit Stampfen recht fest gestoßen. Darüber wird mit Kalk und Kies eine Tenne oder ein Estrich gebildet und dieser mit einer Schicht Erdharz von ½ Zoll Stärke übergossen. Wer kein Erdharz hat, kann Pech und Theer auf dem Feuer mit einander vermischen und eine dünne Schicht davon über den Estrich gießen. Man sieht dabei vorzüglich darauf, daß an den Seiten keine Ritzen bleiben. Diese Masse, mag man nun Pech oder Erdharz genommen haben, ist

völlig wasserdicht und leidet es nicht, daß Feuchtigkeiten von unten auf in das Gebäude dringen. Das Erdharz überzieht man darauf mit einer ½ Zoll hohen Schicht Gips und Steinkohlenasche zu gleichen Theilen, und hierauf legt man die Hölzer, auf welche die Dielen genagelt werden. Verfährt man beim Legen eines Fußbodens auf diese Weise, so kann man überzeugt sein, daß die Zimmer nie feucht werden. Das Holz wird nicht modrig und die Luft wird in solchen Zimmern stets weit gesünder sein, als in andern.

---

§ 31. Das Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit in den Mauern zu verhüten.

Auch in den Mauern kann die Feuchtigkeit aus der Erde emporsteigen und sich bis in die obern Stockwerke des Gebäudes verbreiten. Auch gegen dieses Übel giebt uns das Erdharz ein vortreffliches Mittel.

Nachdem die Grundmauer so weit aufgebaut ist, daß sie etwa einen halben Fuß aus der Erde reicht, bringt man auf dieselbe eine Schicht Erdharz, welche nicht dicker, als zwei Linien zu sein braucht. Dann mauert man auf der Erdharzschicht weiter. Die Mauer ist nun durch das Erdharz unterbrochen und da dieses der Feuchtigkeit undurchdringlich ist, so kann diese nicht höher steigen, als an das Erdharz. Auf diese Weise kann sich also die Feuchtigkeit der Erde weder dem Innern der Häuser, noch dem äußern Bewurf derselben mittheilen.

---

§ 32. Feuchte Wände trocken zu machen.

Hier ist natürlich nur von solchen Wänden die Rede, welche sogleich feucht werden, wenn einigermaßen feuchtes Wetter eintritt. Denn daß die Außenwände der Häuser bei Thauwetter naß werden, hat seine eignen Ursachen, und da-

gegen läßt sich nichts machen. Es ist nämlich bekannt, daß die Luft die Wasserdünste, welche sie in sich enthält, in ziemlicher Menge absetzt, wenn sie mit Körpern in Berührung kommt, die eine niedere Temperatur haben, als sie selbst hat. Bei starker Kälte werden auch die Mauern der Gebäude sehr erkältet. Tritt alsdann Thauwetter ein, so hat die Luft eine wärmere Temperatur, als die Mauern; die Luft steht mit den Mauern in Berührung, die Temperatur will ihr Gleichgewicht herstellen, die den Mauern nächsten Luftschichten verlieren dadurch ihre Wärme und die in der Luft enthaltenen Wasserdünste verdichten sich und setzen sich in feinen Wassertropfen an die Mauern an. Besitzen die Mauern noch einen hohen Grad von Kälte, so gefrieren auch wohl die niedergeschlagenen Wasserdünste und die Mauern scheinen mit einem Reife überzogen zu sein. Hiergegen läßt sich nichts anwenden, und will man die Mauern für solche Fälle gegen das Eindringen der Nässe schützen, so muß

man die weiter unten angegebenen Mittel, Wände und Gebälk wasserfest zu machen, anwenden.

Solche Wände aber, die sogleich naß werden, wenn die Luft nur etwas feucht ist, müssen auf folgende Art behandelt werden. Man hebe den Fußboden auf und bringe unter demselben trockene Ziegln an, die man so legt, daß die Luft frei unter ihnen hinziehen kann. Dadurch werden Wände und Häuser trocken.

§ 33.

Überhaupt ist nichts einem Gebäude schädlicher, als Feuchtigkeit. Durch dieselbe entstehen üble Ausdünstungen, welche der Gesundheit des Menschen schaden und die Feuchtigkeit schadet auch unmittelbar, indem sie dem Körper die nöthige Wärme entzieht. Nie wird es in einem feuchten Hause warme Zimmer geben, bald entstehen Schwamm und Mauerfraß, und nicht halb so lange steht ein feuchtes Gebäude, wie ein trockenes. Völlig muß alle Feuchtigkeit verbannt werden, wenn man Gebälk und Wände

luft- und wasserdicht macht und die Mittel, welche solches bewirken, sind auch zugleich Verhütungsmittel des Schwammes. Einige sind schon in frühern Paragraphen angegeben, andere sollen in den nun folgenden noch nachgeholt werden.

---

§ 34. Verschiedene Verfahrungsarten, um Wände und Gebälk luft- und wasserdicht zu machen.

1) Zwei Unzen eichene Sägespäne setzt man vier und zwanzig Stunden der Sonne aus, dann siedet man sie mit einem Quart Leinöl, zwei Unzen Colophonium und einer halben Unze Vitriol eine halbe Stunde lang, setzt dann noch vier Unzen Terpentingeist hinzu, mischt Alles wohl und trägt das Gemenge mit einem Pinsel auf das Gebälk oder die Wände.

Dieses Mittel wendet Herr Ernst G. Augustine in New-York auch an, um wasserdichte Schuhe zu machen, auf die er sich ein Patent genommen hat. Er verfertigt diese Schuhe auf eine etwas sonderbare Weise, die Sohlen aus Flachs, Hanf oder Lindenbast, die obern Theile aus leinenem oder Baumwollen-Zeuche. Dann überzieht er sie mit der angegebenen Composition.

§ 35.

2) Macht man Gemäuer oder Gebälk wasserdicht, so bewahrt man es dadurch auch vor der Zerstörung, welche es sonst von der Witterung erleiden würde. So wird jetzt der Obelisk von Luxor, welcher von Ägypten nach Paris gebracht ist, mit einer Kautschuckauflösung überzogen, damit er nicht, der feuchten Luft ausgesetzt, verwettere. Man verfährt dabei auf folgende Art;

Kautschuck (Ka-utschuck, Federharz, Gummi elasticum, Cautchouk) wird in Terpentinöl

aufgelöst, oder noch besser in dem Öle, welches bei der Bereitung des Gaslichtes aus den dazu angewendeten Steinkohlen gewonnen wird. Mit dieser Auflösung bepinselt man die Wände rc. so oft, bis sie mit einem zusammenhängenden Überzuge von Kautschuck überzogen sind. Dann vermag weder Luft noch Feuchtigkeit einzudringen.

§ 36.

3) Prosper Delatouche in Paris hat einen Überzug erfunden, um Gegenstände vor Feuchtigkeit zu sichern, und auf seine Erfindung am 28. Dezember 1822 ein Patent auf fünf Jahre erhalten. Seine Mischung ist folgende: Nimm acht Theile Leinöl, vier Theile Bleiweiß, vier Theile Kautschuck, einen Theil Pech, einen Theil Gummilack, vier Theile Thran, zwei Theile Silberglätte. Alles wird mit einander vermischt und die innern Wände der Zimmer damit bestrichen. Bevor man aber mit der Mischung die Wände überzieht, muß man sie recht wohl

trocknen lassen, was man nöthigenfalls durch Einheizen erzielen muß.

Diese Mischung kann, wenn man geringe Änderungen mit ihr vornimmt, noch zu verschiedenen andern Zwecken benutzt werden. Dächer von Schindeln überzieht man mit ihr, wenn man noch ein Viertheil Schwefelblumen hinzugesetzt hat; Gegenstände von Pappe macht man durch sie wasserfest, nachdem man das Bleiweiß und den Pech hinweggelassen hat; statt Tischlerleim kann man sie gebrauchen, wenn man einen Theil Schwefelblumen hinzusetzt. Streicht man die Schuhe inwendig mit der Mischung aus, so werden sie wasserdicht.

§ 37.

4) Einen wasserdichten Mörtel bereitet man auch auf folgende Art: Fünf Pfund gestoßenen Alaun und zwei Pfund Eisenvitriol lös't man in zwei und vierzig Pfund kochendem Wasser auf. Damit vermischt man ein Gemengsel von zwei Theilen Kalkmehl, drei Theilen reinem

Flußsand und etwas Eisenfeile, so daß ein Mörtel entsteht. Dieser so zubereitete Mörtel ist ganz vorzüglich zum Berappen der Seiten der Gebäude zu empfehlen, welche der Witterung am meisten ausgesetzt sind.

Drei andere wasserfeste Kitte sind in den Paragraphen 14, 16 und 17 angegeben worden.

§ 38.

5) Der russische Anstrich für Gebäude wird schon seit einiger Zeit von der Erfurter Festungsbaubehörde mit dem besten Erfolge angewendet. Seine Bereitung ist die folgende: 40 Berliner Quart Wasser werden in einem Kessel zum Kochen gebracht und dann vier Pfund klargestoßener, weißer Vitriol hinzugeschüttet. Dann werden zwei und eine halbe Berliner Metze Roggenmehl in zwölf Quart reinem Wasser klar und breiartig eingerührt und dieser Brei unter beständigem Umrühren in das kochende Wasser im Kessel geschüttet. Ferner bringt man drei Pfund und vier Loth Colophonium in einem glasirten

Tiegel über einem mäßigen Kohlenfeuer zum Schmelzen und gießt es unter fortwährendem Umrühren und sehr langsam, denn sonst würde eine Explosion entstehen, unter 20 Pfund Thran. Auch diese flüssige Masse wird darauf in den Kessel gegossen und Alles fortwährend wohl umgerührt. Nun thut man noch vier Loth Ocker und drei Pfund Bleiweiß hinzu und erhält auf diese Art eine haltbare und wasserfeste Farbe, mit der man den Putz, die Sandsteine des Fundaments und das Gesimse heiß anstreicht. Sollte die Masse während des Kochens zu dick geworden sein, als daß man sie bequem mit dem Pinsel handhaben kann, so verdünnt man sie mit etwas Salzwasser. Dieser Anstrich wird dreimal wiederholt und zwar läßt man zwischen jedem neuen Anstriche erst vier und zwanzig Stunden zum Trocknen Zeit.

---

§ 39. Von der Verhütung schlechter Ausdünstungen.

Schlechte Ausdünstungen werden besonders verhütet, wenn man die Feuchtigkeit von den Gebäuden fern hält, sonst aber auch noch, wenn man alle diejenigen Dinge aus den Zimmern entfernt, aus welchen sich schlechte Luftarten erzeugen.

Die Luft, in welcher wir leben und die wir gewöhnlich die atmosphärische Luft nennen, besteht nämlich aus 21 bis 22 Theilen Sauerstoffgas, 78 bis 79 Theilen Stickstoffgas und etwa 1 Theile kohlensaurem-Gase. Wird dieses Verhältniß aufgehoben, so daß sich in der uns umgebenden Luft zu viel Stickstoffgas und kohlensaures Gas und dagegen zu wenig Sauerstoffgas befindet, so wird die Luft schädlich, ungesund, ja sogar tödtlich.

Eine sehr wichtige und für uns unentbehrliche Luftart ist das Sauerstoffgas oder die Le-

bensluft, auch Oxygengas, Feuerluft und sonst dephlogisirte Luft genannt. Das Athmen geht nur in der Luft, welche den erforderlichen Theil Sauerstoffgas hat, gut von Statten. Nach dem Einathmen verbindet es sich mit dem Kohlenstoffe in den Lungen zu einem kohlensauren Gase und dieses wird nebst dem größten Theile des eingeathmeten Stickstoffgases wieder ausgeathmet. Befinden sich also viele Menschen in einem Raume, wo sich die Luft nicht gehörig erneuern kann, so wird durch das Athmen die Luft bald verdorben.

Das Stickstoffgas, auch Azotgas, Stickluft, Salpeterstoffgas und ehemals phlogistische Luft genannt, ist der Hauptbestandtheil unserer atmosphärischen Luft und um ein Weniges leichter als dieselbe, während das Sauerstoffgas schwerer ist. Es bleibt allein zurück, wenn der Luft das Sauerstoffgas entnommen wird.

§ 40.

Besonders nöthig ist es, zu wissen, aus welchen Körpern sich die zum Athmen nicht taug-

lichen Luftarten vorzüglich entwickeln, um dergleichen Körper aus den Wohnzimmern verbannen zu können. Das Stickstoffgas erzeugt sich an solchen Orten, wo Thiere oder Pflanzen in Verwesung übergehen, in Zimmern, die mit frischer Ölfarbe überzogen sind, aus Blüthen und Früchten, Nachts auch aus den Pflanzen, während diese bei Tage, von der Sonne beschienen, Sauerstoffgas aushauchen. Das kohlensaure Gas gehört ebenfalls zu den schädlichen Luftarten und es ist es eben, welches den Kohlendampf gefährlich macht. Es entsteht bei der trocknen Destillation thierischer Stoffe und Pflanzentheile, durch Gährung, und wird von Blumen und von Menschen beim Athmen ausgehaucht.

Nach dem Gesagten können wir die Verhütung böser Ausdünstungen kurz zusammen fassen und sagen: Man verbanne die Feuchtigkeit aus den Gebäuden und alle die Dinge aus den Wohn- und Schlafzimmern, durch welche Stickstoffgas oder kohlensaures Gas entwickelt werden.

§ 41.

Was nun die Verbesserung der verdorbenen Luft betrifft, so könnte ganz kurz gesagt werden, man öffne Thüren und Fenster und erneuere die Luft, aber damit werden meine Leser nicht zufrieden sein. Sie wollen nicht eine allgemein bekannte Sache erfahren, sondern etwas Neues, und bisweilen ist es ja auch wünschenswerth, die Luft zu verbessern und die bösen Ausdünstungen zu vertreiben, ohne daß man Thüren und Fenster öffnet. Ich will nun versuchen, den Wünschen meiner Leser zu entsprechen und die verschiedenen Arten erwähnen, durch welche die Luft verbessert werden kann.

§ 42.

Doch zuvor muß noch von einer sehr gewöhnlichen Art, die Luft zu verbessern, gesprochen werden, die jedoch auf falschen Grundsätzen beruht. Man nimmt nämlich die Verderbtheit der Luft in einem Zimmer am leichtesten durch den Geruchsinn wahr und glaubt oft, genug

gethan zu haben, wenn man auf irgend eine Art Wohlgerüche im Zimmer verbreitet. Das ist jedoch irrig. Die schlechten Ausdünstungen bleiben darum im Zimmer, sie werden nur in Wohlgerüche eingewickelt und sind zwar der Nase nicht mehr bemerklich, werden aber noch immer der Gesundheit nachtheilig. Ja, in den meisten Fällen wird durch jene Wohlgerüche die Luft noch mehr verdorben, da die meisten riechenden Sachen Stickstoffgas aushauchen. Und räuchert man mit einem Kohlenbecken, so wird auch dadurch wieder kohlensaures Gas der Luft im Zimmer mitgetheilt. Wie man nun auf eine bessere Art die Luft eines Zimmers reinigen kann, werde ich in dem Folgenden zeigen.

---

§ 43. Mittel, Feuchtigkeit und schlechte Luft aus Kellern und Gewölben zu vertreiben.

Vorzüglich in Kellern und Gewölben findet man häufig eine schlechte und verdorbene Luft,

weil dort eine Menge Ursachen sind, welche dazu disponiren. Erstens liegen die Keller tief und sind daher meist die feuchtesten Orte der Gebäude. Jene Feuchtigkeit kann aber nur modrig sein und da sich alle Flüssigkeiten in steter Verdunstung befinden, so müssen auch in feuchten Kellern modrige, schlechte Dünste vorhanden sein. Ferner fehlt es gewöhnlich an keinem Orte mehr am Luftzuge, als in den tiefliegenden Kellern, folglich ist dort auch die Erneuerung der Luft nur sehr selten. Endlich werden in den Kellern eine Menge Dinge aufbewahrt, welche schädliche Luftarten aushauchen. Dort ist Obst und Gemüse und haucht Stickstoffgas aus, dort gährt Bier, Sauerkraut und dergleichen und verbreitet kohlensaures Gas. Eine Menge anderer schädlicher Gasarten entwickeln sich aus verschiedenartigen Dingen und es entsteht ein Miasma, widrig für Jeden, der in den Keller kommt, lebensgefährlich für Jeden, der längere Zeit in demselben verweilt.

Gewöhnlich sucht man durch Räuchern die

Dünste aus den Kellern zu vertreiben und das ist gut, aber man verfährt nur auf eine verkehrte Weise.

Man glaubt nämlich, der Rauch der Wachholdern, des Harzes, oder welcher Mittel man sich sonst bedienen mag, vernichte die schlechten Ausdünstungen. Darum verschließt man sorgfältig alle Luftlöcher und räuchert dann. Kommt man darauf wieder in den Keller, so riecht es nur nach Wachholdern oder Pech und man steht in dem Wahne, die frühern schlechten Dünste seien vertilgt. Aber das ist nicht wahr. Nur eingewickelt sind sie und durch den Geruchsinn nicht mehr zu unterscheiden.

Man verfahre daher auf folgende Weise: Man räuchere mit irgend einer Sache, welche einen starken Rauch hervorbringt. Sobald das ganze Gewölbe in Rauch eingehüllt ist, bringe man die Rauchpfanne wieder aus demselben und mache an zwei entgegengesetzten Seiten Luft, so daß ein Zug entsteht, welcher den Rauch wieder aus dem Keller führt. So wie nun der Rauch entweicht, wird er auch die frü-

hern Dünste mit sich hinwegführen und eine neue, reine Luft wird dagegen in den Keller dringen. Man wird übrigens einsehen, daß es nicht gerade der Wachholdern oder des Harzes bedarf, da es nur darauf ankommt, Rauch hervorzubringen.

---

§ 44. Mittel, im Winter die Stubenluft zu verbessern, ohne daß man die Fenster öffnet.

Man bedarf dazu nur einiger Bogen Makulatur und diese sind leicht zu bekommen. Die Sache wird zwar Vielen sonderbar scheinen, aber sie ist es nicht, sondern streng wissenschaftlich auf Lehren der Physik begründet. Man lese!

Die Ausdünstungen der Menschen und Thiere (Hunde und Katzen) könnten als die vorzüglichsten Ursachen angenommen werden, durch welche die Stubenluft verdorben wird. Diese Ausdünstungen sind aber, was auch schon ihr Name besagt, Wassertheilchen, in denen das ausgeathmete kohlensaure und Stickstoff-Gas gebun-

den erscheint. Sollte aber Jemand es nicht glauben wollen, daß der Mensch Wassertheilchen ausathmet, der hauche nur an einen kalten Gegenstand, dessen Oberfläche zum Einsaugen der Feuchtigkeit nicht geschickt ist, zum Beispiel: an Glas, Eisen, Stein ꝛc. Der Hauch, durch die Kälte des Eisens ꝛc. verdichtet, erscheint nun in seiner eigenthümlichen Gestalt, nämlich als Wasser.

Unsere Wohnzimmer sind nun völlig mit solchen Dunsttheilchen, welche von uns ausgeathmet sind, angefüllt und wir bemerken das am deutlichsten bei kalter Witterung. Werden durch die kalte Witterung auch die Fensterscheiben unserer Fenster kalt gemacht, so wird die mit Dünsten gefüllte Luft des Zimmers, welche den Scheiben am nächsten ist, ebenfalls abgekühlt, durch die Kälte verdichtet und so wieder in Wasser verwandelt, welches an den Fensterscheiben niederschlägt. Man nennt das: die Fenster sind angelaufen.

Wenn das Zimmer nur einigermaßen warm ist, so sieht man bei kalter Witterung die Fen=

ster in sehr kurzer Zeit anlaufen. Eine Menge von Dünsten bedeckt sie und ist der Luft des Zimmers entzogen. Nun liegt es sehr nah, wie man fast alle Dünste aus der Stubenluft entfernen kann, aber, so viel der Verfasser weiß, ist bis jetzt noch Niemand darauf verfallen.

Man nehme nur ein Stück Makulatur und wische damit alle Fensterscheiben ab. Bald ist das Papier mit Wasser getränkt und man wirft es dann sogleich zu dem Fenster hinaus. Wollte man es in dem Zimmer liegen lassen, so würde man seine Mühe vergebens gehabt haben und keinen Erfolg sehen. Durch die Wärme des Zimmers würde bald die Feuchtigkeit, welche mit dem Papiere aufgewischt wurde, wieder verdunsten; das Papier würde trocken und die Dünste befänden sich von Neuem in der Stubenluft. Man darf sich daher nicht etwa durch Sparsamkeit zum Aufheben des Papieres verleiten lassen und glauben, es noch einmal benutzen zu wollen.

Nur darf man mit dem Abwischen der

Fensterscheiben nicht zu lange zögern. Viele der niedergeschlagenen Dünste würden sonst von Neuem verdunsten. Hat man aber die Fenster einmal abgewischt, so sieht man kurz darauf die an denselben befindlichen Dünste nicht wohl, deshalb ist zu rathen, daß man das Abwischen wenigstens alle Viertelstunden einmal wiederhole, obschon die Scheiben nicht trübe erscheinen, wenn man die Stubenluft dauernd reinigen will.

Man erlangt auch durch dieses fortwährende Abwischen noch den Vortheil, daß die Scheiben bei starker Kälte nicht, oder doch höchstens nur wenig frieren können und somit immer die freie Aussicht durch seine Scheiben behält. Auch kann man damit Zimmerwärme ersparen. Denn einestheils erscheint das Zimmer schon wärmer, wenn es trocken ist und die Feuchtigkeit fortwährend aus demselben entfernt wird, anderntheils entziehen auch die gefrornen Fensterscheiben, wenn sie thauen, sehr viele Wärme, die nun dem Zimmer verbleibt, wenn ein Aufthauen des Eises nicht nöthig ist.

übrigens leide man auch keine Wassergefäße und andere dergleichen Dinge in den Zimmern, denn da das Wasser sich in einer fortwährenden Verdunstung befindet, so würde alle angewandte Mühe sonst völlig vergebens sein.

---

§ 45. Anweisung, die Luft in Krankenzimmern ohne Öffnen der Thüren und Fenster zu reinigen.

In keinem Raume wird die Luft leichter und schneller verdorben, als in einem solchen, welchen ein Kranker bewohnt. Die Ausdünstungen des Kranken sind an und für sich weit schlechter, als die eines gesunden Menschen und sie sind auch noch vermehrt, theils dadurch, weil der Kranke in warmen Betten liegt, theils auch schon dadurch, weil die Krankheit eine raschere Zirkulation des Bluts und folglich auch schnellere Consumtion der verschluckten Luft herbeiführt. Und doch verbietet es oft die Sorge für den Kranken, die Luft zu erneuern, und sie ver-

bietet es gerade dann am meisten, wenn die Ausdünstung am stärksten ist. Nichts ist aber für den Gesunden, wie für den Kranken heilsamer, als eine reine Luft, und der Mangel derselben wirkt gewiß höchst nachtheilig auf den Zustand manches Kranken ein. Wohl ist es daher zu wünschen, daß die folgenden Mittel, in Krankenzimmern die Luft zu verbessern, nicht nur allgemein bekannt, sondern auch in vorkommenden Fällen gewissenhaft angewandt werden mögen.

§ 46.

1) Wir haben schon erwähnt, daß die Luft dann verdorben genannt wird und ist, wenn ihr der nöthige Gehalt des Sauerstoffgases fehlt. Man muß daher auf Mittel denken, neues Sauerstoffgas zu entwickeln, um das nöthige Gleichgewicht in der Luft wieder herzustellen. Man könnte dies nach den bekannten chemischen Grundsätzen thun, indem man zerpulverten Braunstein in einer Retorte glüht, aber theils möchte dieses Verfahren für Viele zu umständlich sein, theils

möchte es auch, von Unkundigen versucht, mehr Nachtheil als Vortheil bringen, indem sie leicht die Stubenluft mit Sauerstoffgas überfüllen könnten. In zu vielem Sauerstoffgase geht aber das Athmen zu schnell und ängstlich von Statten. Man fühlt sich zwar heiterer und leichter, aber man lebt auch schneller und ist mehreren Entzündungskrankheiten, besonders an den Lungen, ausgesetzt. Daher bediene man sich lieber eines guten Weinessigs, den man auf den Boden des Zimmers sprengt und welcher bei seiner allmähligen Verdunstung Sauerstoffgas an die Zimmerluft abgiebt. Falsch ist das Verfahren Vieler, den Weinessig auf die heiße Ofenplatte zu gießen. Die Hitze verschluckt das Sauerstoffgas und das Zimmer wird dagegen nur mit erstickenden und beängstigenden Dämpfen angefüllt.

§ 47.

2) Auch wird man sich, um die Luft in Krankenstuben zu reinigen, mit Vortheil des Mittels bedienen können, welches § 43 angegeben

ist. Und zwar wird man sich dieses Mittels um so leichter bedienen können, da die Fenster in Krankenstuben sehr leicht anzulaufen pflegen.

§ 48.

3) Grüner Gewächse kann man sich ebenfalls bedienen, um in Krankenstuben die Luft zu verbessern. Es ist bereits angegeben, daß dieselben, von der Sonne beschienen, Sauerstoffgas ausathmen, im Dunkeln aber kohlensaures und Stickstoffgas ansdunsten. Sobald also die Sonne vor den Fenstern des Krankenzimmers liegt, stelle man grüne Gewächse in dieselben und entferne sie wieder aus dem Zimmer, wenn die Sonne sich entfernt hat. Blumen oder Früchte dürfen aber nicht an den Gewächsen sein, da diese das Sauerstoffgas aus der Luft einschlucken und dagegen Stickstoffgas ausathmen.

§ 49.

4) Wir kommen nun zu dem letzten Mittel. Es besteht darin, daß man Kohlen zerpulvert in ein Beutelchen von recht weitlöcheriger

Leinwand thut und an der Decke des Zimmers aufhängt. Das Kohlenpulver wird die Luft dadurch verbessern, daß es die mephitischen Gase aus derselben einsaugt. Nach Befinden kann man auch mehrere dergleichen Beutelchen aufhängen. Das Kohlenpulver wird täglich durch neues ersetzt, doch ist es darum nicht nöthig, das alte hinwegzuwerfen. Man kann es in reinem Wasser auswaschen, in der Sonne trocknen und dann von Neuem gebrauchen.

§ 50. Anweisung, hölzerne Röhren von Wasserleitungen gegen Fäulniß zu schützen.

Bei den großen Kosten, welche die Wasserleitungen von Stein verursachen, werden gewöhnlich nur hölzerne Röhren zu denselben genommen. Aber auch diese sind kostbar, da sie gewöhnlich nur kurze Zeit liegen, und bald erneuert werden müssen, weil sie verfault sind. Dadurch entsteht aber nicht nur der Nachtheil, daß man oft Kosten deßwegen hat, sondern auch der oft noch empfindlichere, daß die Wasserleitung für einige

Tage unterbrochen wird und die Gegenden, welche durch dieselben mit einem der wichtigsten Lebensbedürfnisse versehen wurden, nun an demselben Mangel leiden müssen. Darum wird es gewiß Vielen lieb sein, ein Verfahren kennen zu lernen, durch welches solche Röhren eine wenigstens doppelt so lange Dauer erhalten.

Erstens lege man die Röhren nicht, wie gewöhnlich zu geschehen pflegt, mit der Schale ein, sondern man lasse sie schälen. Dann lasse man sie durch einen runden, glühend gemachten Eisenstab innen verkohlen und darauf gut austrocknen. Dabei werden zwar die Röhren einige Längenrisse bekommen, aber das schadet ihnen nichts. Man lasse dann acht Pfund Steinkohlentheer erhitzen, zwei Pfund Coakspulver darunter rühren und bepinsele damit die Röhren von außen, so daß der Anstrich auch in die entstandenen Risse eindringt. Das Anstreichen nimmt man vor, wenn die Masse noch heiß ist. Gut wird es sein, den Anstrich wenigstens noch ein Mal zu wiederholen.

Jemand, der die Sache versuchte, versichert, daß die Röhren, welche nach der angegebenen Art behandelt waren, noch nach ein und zwanzig Jahren keine Spur von Schadhaftigkeit gezeigt hätten.

---

§ 51. Das Modern des Holzes an feuchten Orten zu verhüten.

Manches von dem bereits Gesagten gehört mit hierher, doch führen wir hier noch ein Mittel an, welches in den frühern Paragraphen nicht erwähnt ist.

Man bringe über einem langsamen Kohlenfeuer 12 Pfund Harz zum Schmelzen, setze dann 3 Pfund Schwefel hinzu und wenn Alles im Flusse ist, gieße man langsam und unter beständigem Umrühren noch zwölf Pinten (eine Pinte ist etwa ein Weinglas voll) Wallfischthran hinzu. Auch kann man noch etwas Ocker hinzu fügen.

Mit dieser Mischung überzieht man heiß das Holz, welches an feuchten Orten zu irgend einem Zwecke verwendet werden soll. Da es dem Wasser nun nicht möglich ist, in das Holz einzudringen, so wird dasselbe auch vor dem Vermordern geschützt sein.

Stiftungsbibliothek
Augsburg

1a K R
Bernheim

Bei E. F. Fürst in Nordhausen ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen zu bekommen:

Neueste Erfindung,

Branntweinblasen und Braupfannen oder Braukessel mit einem Stoßfeuer, durch welches zugleich auch mit gedarrt werden kann, anzulegen, wodurch die Flüssigkeit bei einer Viertelstunde anhaltender Feuerung schon den Kochgrad erreicht und deshalb gegen das gewöhnliche Lauffeuer beinahe die Halbschied Holz erspart wird; desgleichen das Bier in der strengsten Kälte durch eine künstliche Wärme in die gehörige Gährung zu bringen, damit es nicht kaltgährig und abschmeckig wird. Ein gemeinnütziges Handbuch für Maurer, Bierbrauer und Branntweinbrenner. Von M. Wölfer, Bau-Inspector. Mit 12 Taf. lithogr. Zeichnungen. Kl. Quart. Brosch. 1836. 18¾ Sgr. — 15 gGr. — 1 Fl. 6 Kr.

Dem bereits rühmlichst bekannten Herrn Verfasser ist es gelungen, eine neue Feuerungs-Anlage bei Branntweinblasen und Braupfannen zu erfinden, wobei man nur die Halbschied Holz gegen die bisherige Feuerung gebraucht. Mit demselben Feuer kann auch zugleich gedarrt werden. Sowohl Geschäftstreibende, als auch Maurer werden hiermit auf diese höchst zweckmäßige Schrift aufmerksam gemacht.

Bernheim, H. L.

Neueste Erfahrungen, den Mauerfraß, Mauer- und Holzschwamm, so wie auch die Feuchtigkeit und schlechten Ausdünstungen in Gebäuden und Gewölben zu verhüten

Nordhausen 1837

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- K-K 54
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11254867-8